Acta Zootaxonomica Sinica, 38 (4): 891 – 894 (Oct. 2013) ISSN 1000-0739

A NEW FRESHWATER PERCH SPECIES OF THE GENUS *COREOPERCA* HERZENSTEIN (PERCIFORMES, SERRANIDAE, SINIPERCINAE) FROM ZHEJIANG PROVINCE, CHINA

CAO Liang, LIANG Xu-Fang*
College of Fisheries, Huazhong Agricultural University, Wuhan 430070, China

Abstract *Coreoperca liui*, new species, is here described on the basis of 19 specimens collected from the Qiantang Jiang basin in Zhejiang, South China. It is distinct from *C. kawamebari*, in having more than (vs. less than) 50 lateral line perforated scales and a less shallow body (depth 28.3 % – 31.9 % vs. 43.5 % SL), and from *C. herzi*, a Korean endemic species, in having a serrated (vs. non-serrated) posteroventral edge of the suboperculum, and more than (vs. fewer than) 10 anal-fin branched rays. This new species can be distinguished from Chinese endemic species *C. whiteheadi* by having a less shallow body (depth 28.3 % – 31.6 % vs. 33.5 % – 39.1 % SL) and a smaller eye (diameter 4.6 % – 5.6 % vs. 6.6 % – 8.5 % SL).

Holotype No. 200805220, standard length 107.6 mm; collected from Chun'an County (29°36′N, 119°05′E), Zhejiang Province (in the Qiantang Jiang basin); May 2008; deposited in the collection at College of Fisheries, Huazhong Agricultural University, Wuhan, Hubei Province, China.

Paratypes No. 200805221-236, standard length 82 – 117.4 mm, same data as holotype; deposited in the collection of at the College of Fisheries, Huazhong Agricultural University, Wuhan; No. 200805237-238, standard length 98.7 – 113.8 mm, same data as holotype; deposited in the collection at the Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing.

Etymology. The specific epithet is a reference to family name of Chinese famous ichthyologist and ecologist LIU Jian-Kang to commend Prof. LIU J-K for his outstanding contributions to the studies of sinipercine fishes. Positive words.

Key words Perciformes, Sinipercinae, *Coreoperca*, China.

中国浙江少鳞鳜属一新种（鲈形目，鮨科，鳜亚科）

曹 亮 梁旭方*
华中农业大学水产学院 武汉 430070

摘 要 根据采自浙江淳安的 19 尾标本鉴定描记了少鳞鳜属 1 新种，刘氏少鳞鳜 *Coreoperca liui* sp. nov.。在一些形态性状上与属内已知种存在明显差异：以侧线鳞 50 以上（vs. 50 以下）和体高/体长（28.3 % ~31.9 % vs. 43.5 %）区别于日本少鳞鳜 *C. kawamebari*；以下鳃盖骨边缘有（vs. 无）锯齿和臀鳍条 10 以上（vs. 10 以下）区别于朝鲜少鳞鳜 *C. herzi*；以体高/体长（28.3 % ~31.6 % vs. 33.5 % ~39.1 %）和眼间距/体长（4.6 % ~5.6 % vs. 6.6 % ~8.5 %）区别于中国少鳞鳜 *C. whiteheadi*。新种的分布区与属内其它已知种亦不同。

关键词 鲈形目，鳜亚科，少鳞鳜属，中国.
中图分类号 Q959.483

少鳞鳜属 *Coreoperca* 隶属于鲈形目 Perciformes 鮨科 Serranidae 鳜亚科 Sinipercinae，是东亚特有的淡水鱼类。目前该属共包含 3 个种：中国少鳞鳜 *C. whiteheadi* (Boulenger, 1899)、朝鲜少鳞鳜 *C. herzi* (Herzenstein, 1896) 和日本少鳞鳜 *C. kawamebari* (Temminck & Schlegel, 1842)。朝鲜少鳞鳜分布于朝鲜半岛，日本少鳞鳜分布在日本和朝鲜半岛南部，中国少鳞鳜原纪录分布在中国的珠江水系、钱塘江水系、闽江水系、长江水系（湘江和沅江）、海南岛和越南的红河流域（李思忠，1991；刘焕章，1993）。

属征 体侧扁，背缘弧形；下颌与上颌相等或稍长；上下颌、犁骨和颚骨具绒毛状细齿；犁骨齿带呈新月形或者近三角形；前翼骨上亦有细齿丛；前鳃盖

* Corresponding author, E-mail: xufang_liang@hotmail.com
Received 4 July 2013, accepted 15 Oct. 2013.

骨后缘锯齿状，后角及下缘有细锯齿或弱棘；间鳃盖骨和下鳃盖骨下缘亦有弱锯齿，锯齿较宽；体被圆鳞，中大；侧线有孔鳞 33～82；鳃耙 7～16 枚，中长；幽门垂 3；扁平，短指状；脊椎骨 28～33（周才武等，1988；刘焕章，1993）。

于 2008 年 5 月在浙江淳安县境内采集到 19 尾该属鱼类标本，经鉴定应为 1 新种，将其命名为刘氏少鳞鳜，描述如下。

刘氏少鳞鳜，新种 *Coreoperca liui* sp. nov.（图 1）

正模标本：编号 200805220，体长 107.6 mm。于 2008 年 5 月采自浙江省淳安县境内（29°36′N，119°05′E），属于钱塘江水系（图 2）。模式标本保存于华中农业大学水产学院。



图 1 刘氏少鳞鳜，新种 *Coreoperca liui* sp. nov.

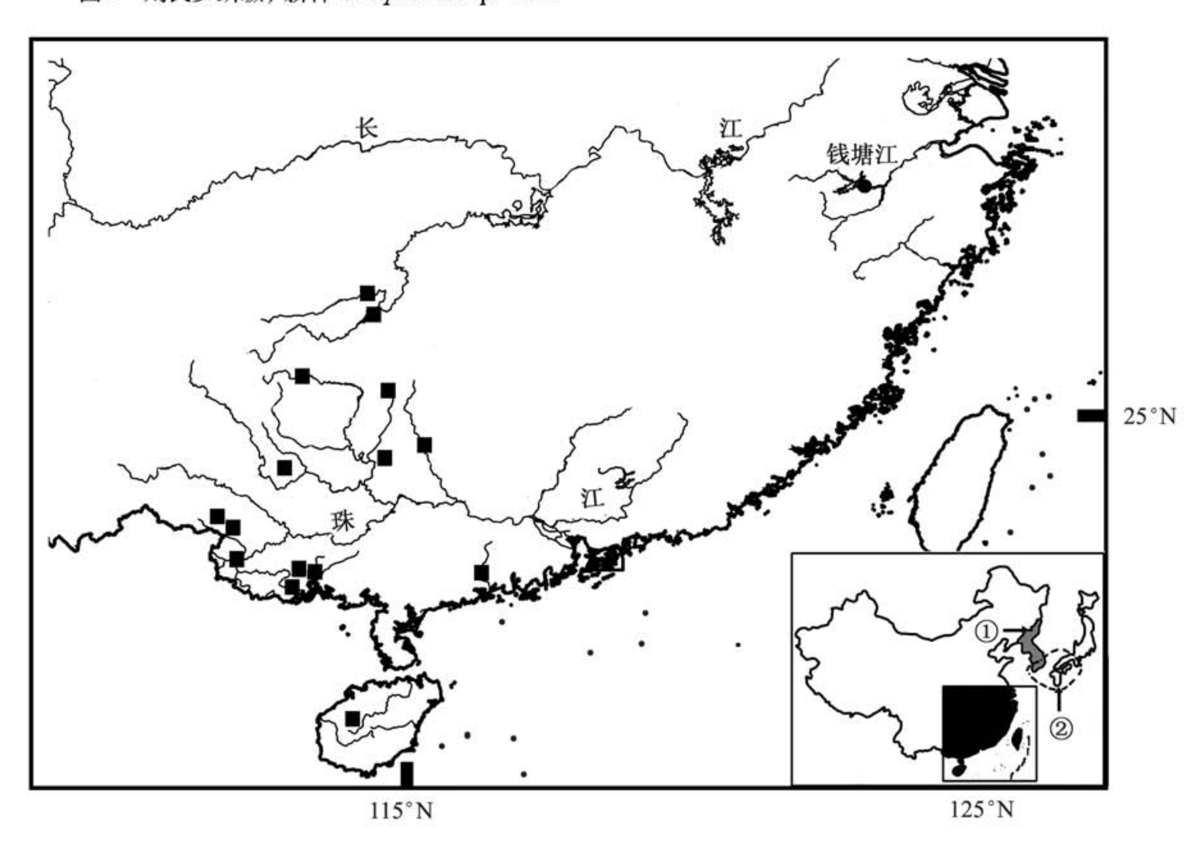


图 2 少鳞鳜属鱼类分布图

Fig. 2. Map for species distribution of the genus *Coreoperca*.

● 刘氏少鳞鳜，新种 *Coreoperca liui* sp. nov. ■ 中国少鳞鳜 *C. whiteheadi* ① 朝鲜少鳞鳜 *C. herzi* ② 日本少鳞鳜 *C. kawamebari*

副模标本：编号 200805221～6，体长 82～117.4 mm，采集的时间地点同正模，保存于华中农业大学水产学院；编号 200805237～8，体长 98.7～113.8 mm，采集的时间和地点与正模相同，保存于中国科学院动物研究所鱼类标本馆。

背鳍条 XIII～XIV-13～14，胸鳍条 I-13，腹鳍条 I-

表 1 刘氏少鳞鳜和中国少鳞鳜形态学度量表

Table 1. Morphometric data for *Coreoperca liui* sp. nov. and *C. whiteheadi*.

	Holotype	刘氏少鳞鳜，新种 *C. liui* sp. nov., paratypes（*n* = 18）			中国少鳞鳜 *C. whiteheadi*, paratypes（*n* = 61）		
		Rang	Mean	SD	Rang	Mean	SD
体长（mm）	102.8	82.0～117.4	98.4	9.9	48.8～214.2	122.3	42.2
为体长的%							
体高	30.3	28.3～31.9	30.5	1.0	33.5～39.1	35.1	1.6
头长	39.7	39.0～42.4	40.9	1.0	35.3～41.6	38.9	1.5
头高	22.2	21.2～25.3	23.4	1.2	23.3～28.3	25.3	1.1
吻长	12.5	12.2～15.8	13.1	1.1	10.2～16.2	12.4	1.2
头宽	13.2	12.0～14.6	13.6	0.7	11.0～19.6	15.2	1.7
眼径	7.5	6.8～9.8	8.1	0.9	5.9～9.5	7.2	0.9
眶间距	5.0	4.6～5.6	5.2	0.3	6.6～8.5	7.3	0.5
眼后头长	21.3	19.5～22.3	21.0	0.9	16.0～22.1	19.7	1.3
胸鳍前距	38.2	36.2～40.5	38.4	1.2	31.3～40.9	36.8	1.8
背鳍前距	43.3	41.4～46.8	43.7	1.6	39.2～46.8	42.4	1.6
腹鳍前距	40.7	39.7～44.5	41.7	1.4	34.9～47.5	41.5	1.9
臀鳍前距	66.6	64.4～69.7	67.1	1.5	63.5～71.4	67.5	1.7
胸鳍长	16.7	15.5～19.8	17.6	1.0	14.7～20.5	17.0	1.4
胸腹距	6.2	5.2～7.8	6.7	0.7	6.5～10.2	8.3	0.8
背鳍长	21.8	19.8～25.6	22.3	1.7	21.0～26.7	23.4	1.6
腹鳍长	20.1	18.4～20.7	19.3	0.6	14.0～19.5	17.0	1.5
腹臀距	26.3	23.3～28.1	25.8	1.3	23.2～30.8	27.2	1.9
臀鳍长	27.2	25.2～29.3	27.4	1.2	25.1～30.9	28.0	1.8
尾柄长	20.5	16.2～21.2	18.9	1.5	11.6～18.3	14.9	1.7
尾柄高	10.0	9.1～11.7	10.5	0.6	9.4～13.7	11.3	1.0
尾鳍长	18.5	15.1～21.5	18.7	1.8	17.0～25.3	21.0	1.6

5，臀鳍条Ⅲ-10～11；鳃耙 7；脊椎骨 4+24～26。

模式标本的其它形态测量数据详见表 1。

体延长，呈长圆形，侧扁，背缘略呈弧形。头中等大，头长与体高几乎相等；吻短，钝尖。口端位，口裂大，稍斜。上颚骨末端游离，显著宽大，后缘延伸至眼下，不达眼后缘。两颌等长，上下颌骨、犁骨和颚骨具绒毛状细齿。鼻部凹陷。前鼻孔较大，裂隙状，周缘有瓣膜隆起；后鼻孔甚小，为前鼻孔瓣膜所覆盖，不显见。眼中等大，位于头侧上方，离吻端较近。前鳃盖骨后缘及腹缘锯齿状棘弱小，无骨棘。鳃盖骨后端有 2 枚几等大的扁平棘，间鳃盖骨和下鳃盖骨边缘有锯齿。鳃盖条骨 7 枚。鳃裂大，鳃膜不与颊部相连。颊部和鳃盖骨及躯干部被小圆鳞。侧线完全，从鳃裂上角起沿背部轮廓向后延伸，在背鳍中部下行至体侧中央，而后延伸至尾鳍基部。侧线鳞 58 $\frac{15}{20-23}$ 62，背鳍前鳞 14，围尾柄鳞 18～21。

胸鳍圆形，起点位于鳃盖骨后缘下方。背鳍起点位于胸鳍起点之后，分为 2 部分。第 1 背鳍全为鳍棘，第 2 背鳍末端至尾鳍基部。臀鳍起点与背鳍第 11～12 根鳍棘基部相对，鳍棘粗壮。腹鳍胸位，鳍棘长约为鳍条长的 1/2。肛门位于腹鳍末端至臀鳍起点的 1/2 处。尾鳍圆形。

鳃耙梳齿状，内侧具针状突起。幽门垂 3 枚，不分枝，扁平状。

固定标本体背棕褐色，腹部略浅。眼后有 3 条放射状黑色条纹，鳃盖后端有 1 黑色圆斑，圆斑外缘有白色环状围绕，鲜活鱼黑斑边缘为橘红色。体侧有不规则暗斑，后半部有 3～4 条黑褐色横带。

词源：新种种名源自我国著名鱼类学家、生态学家刘建康（LIU Jian-Kang）院士姓姓氏“liui”，以彰显刘建康院士在鳜类研究及其产业发展中作出的突出贡献。

讨论　检测日本少鳞鳜标本（1 尾，体长 95.8 mm，采自日本琵琶湖，水生所馆藏）并查阅历

史文献（周才武等，1988；李思忠，1991；刘焕章，1993）后发现，新种在一些形态特征上与属内已知的日本少鳞鳜和朝鲜少鳞鳜存在明显差异，如以侧线鳞50以上（vs. 50以下）和体高/体长（28.3 % ~31.9 % vs. 43.5 %）区别于日本少鳞鳜；以下鳃盖骨边缘有（vs. 无）锯齿和臀鳍条10以上（vs. 10以下）区别于朝鲜少鳞鳜。此外，新种与日本少鳞鳜和朝鲜少鳞鳜分布区距离较远（图2）。

经过与中国少鳞鳜原始文献、中国少鳞鳜各群体（包含采自其模式产地海南的2尾）标本（图2）以及越南中国少鳞鳜标本（7尾，体长72.1 ~ 130.3 mm，采自越南境内珠江上游支流，中国科学院动物所馆藏）的比较，发现新种在形态上与中国少鳞鳜较为相似，但至少在体高/体长（28.3 % ~ 31.6 % vs. 33.5 % ~ 39.1 %）和眼间距/体长（4.6 % ~5.6 % vs. 6.6 % ~8.5 %）上与中国少鳞鳜有着明显的差异，较易区分。

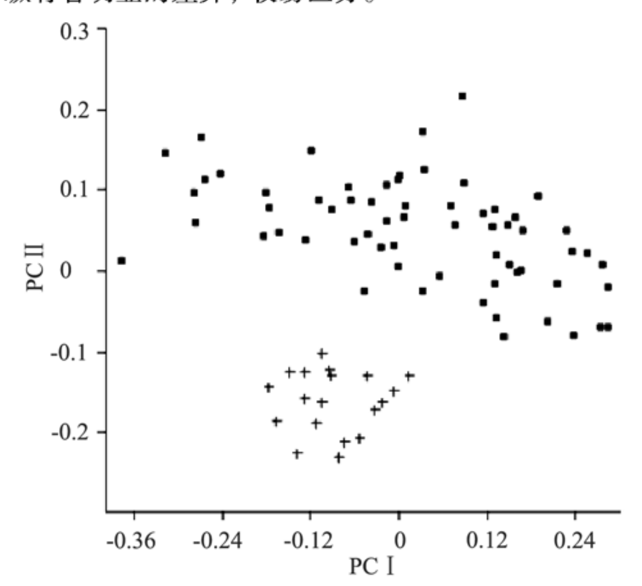


图3　典型变量分析散点图

Fig. 3. Scatter plots representing variation in shape between groups.

+ 刘氏少鳞鳜，新种 *Coreoperca liui* sp. nov.，19尾（*n* = 19）　■ 中国少鳞鳜 *C. whiteheadi*，61尾（*n* = 61）

形态度量学数据统计分析的结果也表明，新种和中国少鳞鳜存在明显差别（图3）。对完成标准化（log10）的形态测量数据进行主成分分析（PCA），分析结果显示，PCⅠ是体长性状，PCⅡ则把新种和中国少鳞鳜完全区分开来，4个性状值最高的性状依次是体高、眼间距、腹鳍前长和尾柄高。方差分析（ANOVA）结果则表明体高、眼间距、腹鳍前长和尾柄高在这两个物种间存在显著性差异（$p < 0.05$）。两个物种已知分布区也相距甚远，刘氏少鳞鳜目前仅发现分布在浙江省淳安县（属钱塘江水系），中国少鳞鳜则分布在珠江的西江、北江的支流上游、沅江上游和越南红河水系。到目前为止，尚未见在它们分布区之间的赣江水系和东江水系有少鳞鳜属鱼类分布的记载（图2）。

少鳞鳜属鱼类为溪涧性鱼类，多生活在水流较急、水质较好的溪流中，喜栖息于跞石底质的河流上游。扩散能力弱，且群体较小，不同地理种群间的基因交流少甚至没有，群体间缺乏基因交流和遗传漂变，导致了不同地理种群间产生了极显著的遗传分化（赵丽丽和赵金良，2007，2008；Cao *et al.*，2013）。不同地理种群独立演化，故可能存在隐存种。Cao *et al.*（2013）的分子结果显示来自长江支流沅江上游的中国少鳞鳜群体与新种聚合为为一个分支，但是进一步分析后发现两个群体之间 Cyt b 基因的遗传距离为0.055（*p*-distance），接近于斑鳜与暗鳜之间的遗传距离（0.071）。同时发现2007年采自广西都安县红水河一支流的标本，与中国少鳞鳜其它地理种群体和新种刘氏少鳞鳜在体型上有着显著差异，可能为少鳞鳜属另一新种。这些有关少鳞鳜属分类学问题还有待进一步深入的研究。

REFERENCES

Li, S-Z 1991. Geographical distribution of the Sinipercine fishes. *Chinese Journal of Zoology*, 26: 40 – 44.

Liu, H-Z 1993. Studies on Skeleton Anatomy and Phylogeny of the Sinipercine Fishes. Ph. D. dissertation. Institute of Hydrobiology, the Chinese Academy of Sciences, Wuhan.

Zhao, L-L and Zhao, J-L 2007. Genetic variation of the mitochondrial DNA control region among 4 populations of *Coreoperca whiteheadi*. *Journal of Shanghai Fisheries University*, 16 (5): 409 – 413.

Zhao, L-L and Zhao, J-L 2008. AFLP Analysis on Genetic Variation among Different Geographic Populations of *Coreoperca whiteheadi*. *Journal Agricultural Biotechology*, 16 (5): 907 – 908.

Zhou, C-W, Yang, Q and Cai, D-L 1988. On the classification and distribution of the Sinipercinae fishes (Family Serranidae). *Zoological Research*, 9 (2): 113 – 125.

Boulenger, G. A. 1899. On the reptiles, batrachians, and fishes collected by the late Mr. John Whitehead in the interior of Hainan. *Proceedings of the Zoological Society of London*, (pt 4), 956 – 962, Pls. 66 – 69.

Cao, L, Liang, X-F, Tang, W and Zhao, J 2013. Phylogeography of *Coreoperca whiteheadi* (Perciformes: *Coreoperca*) in China based on mitochondrial and nuclear gene sequences. *Biochem Syst. Ecol.*, 50: 223 – 231.

Herzenstein, S. M. 1896. Über Einige neue und Seltene Fische des Zoologischen Museums der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften [J]. Ezhegodnik. Zoologicheskogo Muzeya Imperatorskogo Akademii Nauk = Ezhegodik (Zoologicheskii muzei (Akademiia Nauk SSSR)). 1: 1 – 14.

Temminck, C. J. and Schlegel, H. 1843. Pisces. *In*: Fauna Japonica, Sive Descriptio Animalium quae in Itinere per Japoniam Suscepto Annis 1823 – 1830 Collegit, Notis Observationibus et Adumbrationibus Illustravit P. F. de Siebold., Part 1: 1 – 20.